

THE EFFECT OF DUMBBELL FLY PRACTICE TO ARMS AND SHOULDERS MUSCLE AT PELTI DUMAI TENNIS TEAM

Mahmudda Alfasya¹, Drs. Ramadi,S.Pd, M.Kes, AIFO², Ardiah Juita S.Pd, M.Pd³
Dadankaif@yahoo.com, mr.ramadi59@gmail.com, ardiah-juita@yahoo.com

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAH RAGA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU**

Abstract: *The purpose of this research is to know the effect of dumbbell fly practice effect arms and shoulders muscle at Pelti Dumai tennis team, so that when the athletes did dumbbell fly practice they have good arms and shoulders muscle. The problem is that the arms and shoulders muscle strength of Pelti Dumai tennis team still not enough, it's seen from trials and friendly match nor formal and it's one of the losing factor. The type of this research experiment, that's to knowing the practice effect. This research purpose is to know the effect of dumbbell fly practice to arms and shoulders muscle at Pelti Dumai tennis team. Population in this research are 6 Pelti Dumai tennis player the sample taking technique is all of them used as sample data taking technique is through pre test and post test. The instrument in this research is using strength test that is expanding dynamometer as the tool to measure arms and shoulders muscle strength. The analysis performed with t-test. Based on the data analysis, proved that 7,82 t_{count} and t_{tabel} 1,943. So that $t_{count} > t_{tabel}$. At some level $\alpha = 0,05$. The conclusion is there is a significant effect from dumbbell fly practice to arms and shoulders at Pelti Dumai tennis team*

Keyword : *Dumbbell fly, arms and shoulders muscle strength , field tennis*

PENGARUH LATIHAN *DUMBBELL FLY* TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU PADA TIM TENIS LAPANGAN PELTI DUMAI

Mahmudda Alfasya¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Ardiah Juita S.Pd, M.Pd³
Dadankaif@yahoo.com, mr.ramadi59@gmail.com, ardiah-juita@yahoo.com

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU**

Abstrak: Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *Dumbbell Fly* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Pada Tim Tenis Lapangan PELTI Dumai, sehingga pada saat melakukan *Dumbbell Fly* para atlet mempunyai kekuatan otot lengan dan bahu yang baik. Masalah dalam penelitian ini bahwa kemampuan Kekuatan Otot Lengan dan bahu Tim Tenis Lapangan PELTI Dumai masih kurang, hal ini terlihat dari berbagai uji coba dan pertandingan persahabatan maupun resmi dan ini merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kekalahan. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen untuk melihat pengaruh dari bentuk latihan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh latihan *Dumbbell Fly* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Pada Tim Tenis Lapangan PELTI Dumai. Populasi dalam penelitian ini adalah tim tenis lapangan PELTI Dumai yang berjumlah 6 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan total sampling, dimana jumlah keseluruhan populasi dijadikan sampel. Teknik pengambilan data didapat dari pre-test dan post test. Instrument dalam penelitian ini menggunakan Tes kekuatan yaitu *Exspending Dynamometer* sebagai alat untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji-t. berdasarkan analisis data dan pembahasan, terbukti dengan T_{hitung} sebesar 7,82 dan T_{tabel} 1,943. Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Pada taraf $\alpha=0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Dumbbell Fly* Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu Pada Tim Tenis Lapangan PELTI Dumai.

Kata kunci : *Dumbbell Fly*, kekuatan otot lengan dan bahu , tenis lapangan.

PENDAHULUAN

Olahraga telah menjadi gejala sosial yang telah menyebar keseluruh dunia. Olahraga telah menjadi tontonan, pendidikan, mata pencaharian, kesehatan, kebudayaan dan merupakan suatu objek yang tidak pernah membosankan bagi masyarakat. Spirit inilah yang akhirnya dimanifestasikan dalam undang-undang no 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, khususnya pasal 6 yang menyatakan antara lain : “setiap warga Negara mempunyai hak yang sama untuk 1.Melakukan kegiatan olahraga, 2.Memperoleh pelayanan dalam olahraga, 3.Memilih dan mengikuti jenis atau cabang olahraga yang sesuai dengan hak dan minatnya, 4.Memperoleh pengarahan, pembinaan dan pengembangan dalam keolahragaan.

Salah satu cabang olahraga yang dapat mengharumkan nama bangsa Indonesia dipentas regional dan Internasional salah satunya adalah olahraga tenis lapangan.Tenis adalah permainan bola kecil yang dimainkan didalam ruangan (Syahrial Bahtiar,2008:1). Permainan Tennis adalah permainan mempermainkan bola sedemikian rupa, sehingga siapa yang tidak dapat mengembalikan bola Akan kehilangan poin (poin untuk lawan). (Handono Murti.2002:117). Dalam permainan tenis lapangan memerlukan kondisi ifisik yang prima sehingga mampu menghasilkan keterampilan yang baik.

Kondisi fisik adalah salah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatannya maupun pemeliharaannya. Artinya didalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Adapun Komponen-komponen tersebut diantaranya yaitu: 1. Kekuatan (*Strenght*); 2. Daya tahan (*endurance*); 3. Daya ledak otot (*muscular explosive power*); 4. Kecepatan (*speed*); 5. Kelentukan (*flexibility*); 6. Keseimbangan (*balance*); 7. Koordinasi (*coordination*);8. Kelincahan (*agility*); 9. Ketepatan (*accuracy*); 10. Reaksi (*reaction*). (M.Sajoto,1995:9).Demikian juga dalam permainan tenis lapangan menurut Stone dan Kroll (19988:212) menyatakan bahwa komponen biomotor yang diperlukan dalam permainan tenis adalah kelincahan, fleksibilitas, aerobik power, kemampuan anaerobic power tungkai, kekuatan, kecepatan , dan ketahanan otot tungkai serta lengan. Kekuatan diperlukan sebab tujuan latihan untuk meningkatkan kualitas fisik petenis yang mencakup peningkatan kekuatan, ketahanan, dan fleksibilitas otot. Ptenis yang memiliki kualitas fisik prima, termasuk didalamnya komponen biomotor kekuatan, akan menghasilkan laju pukulan bola yang cepat dan akurat. Selain itu, petenis mampu bergerak untuk menjangkau dan menguasai seluruh lapangan permainan.Kekuatan (*Strenght*) adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal.Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan.Kekuatan merupaka nunsur yang sangat penting dalama ktivitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak, dan pencegah cedera. Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya: power, kelincahan, dankecepatan. Dengandemikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal. (Ismaryati,2008:111).Dari hasil observasi yang peneliti lakukan dilapangan setelah beberapa kali melalui latihan dan pertandingan,maka dapat dikatakan bahwasan nya kekuatan otot lengan dan bahu pada tim tenis lapangan PELTI Dumai masih bisa dikategorikan rendah.Hal ini terlihat pada beberapa kali terjadi kekalahan didalam pertandingan uji coba dan open turnamen Pekan Olahraga Pelajar Daerah (POPDA).Berdasarkan dari permasalahan yang telah dikemukakan diatas maka penulis

ingin meneliti lebih lanjut untuk dengan mengambil judul: “ *Pengaruh Latihan Dumbbell Fly Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Bahu pada Tim Tennis Lapangan PELTI DUMAI* ”

Jika ingin sukses dan memperoleh prestasi yang maksimal harus perbanyak latihan, karena tidak ada atlet yang langsung jadi tanpa proses latihan. Menurut **Grossing dalam Syafrudin (2011:3)** ada 4 aspek latihan berdasarkan tujuan dan unsur yang akan dilatih, yaitu:

1. Latihan Fisik

Latihan fisik adalah latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kondisi fisik yaitu faktor yang sangat penting bagi setiap atlet. Tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna.

2. Latihan Teknik

Latihan teknik bertujuan untuk memperlancar penguasaan keterampilan gerak dalam suatu cabang olahraga, seperti teknik menendang, melempar, memukul, menangkap, menggiring bola, lari dan sebagainya. Penguasaan keterampilan dari teknik-teknik dasar sangatlah penting karena akan menentukan kemahiran melakukan keseluruhan gerak dalam suatu cabang olahraga.

3. Latihan Taktik

Latihan taktik bertujuan untuk mengembangkan dan menumbuhkan daya tafsir pada atlet ketika melaksanakan kegiatan olahraga yang bersangkutan. Yang dilatih adalah pola permainan, strategi dan taktik penyerangan serta pertahanan. Taktik akan bisa berjalan mulus jika atlet memiliki kecerdasan yang baik pula.

4. Latihan Mental

Latihan mental sama pentingnya dengan ketiga aspek diatas. Sebab, betapa sempurna nya pun perkembangan fisik, teknik, serta taktik atlet apabila mentalnya tidak turut berkembang , maka prestasi yang tinggi tidak mungkin akan dapat dicapai. Latihan mental adalah latihan yang lebih menitik beratkan pada perkembangan kedewasaan serta emosional atlet, seperti semangat bertanding, sikap pantang menyerah, keseimbangan emosi terutama bila berada dalam situasi stress yang kompleks.

komponen latihan adalah faktor -faktor yang berpengaruh terhadap kualitas (mutu) suatu latihan. Oleh karena itu komponen latihan merupakan kunci keberhasilan bagi pelatih dalam menyusun program dan menentukan beban latihan, sehingga sebagai patokan yang ikut menentukan tercapainya tujuan dan sasaran latihan. Menurut Sukadiyanto (2008:16) adapun komponen-komponen penting dalam latihan adalah intensitas, volume, recovery, interval, repetisi, set, seri atau sirkuit, durasi, densitas, irama, frekuensi, dan sesi atau unit.

1. Intensitas

Pengertian intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsang yang diberikan selama latihan berlangsung. Adapun rangsangannya berupa aktivitas motoric (gerak).

2. Volume

Pengertian volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang. Adapun volume latihan dapat ditentukan antara lain dengan cara : jumlah bobot beban setiap butir (item) latihan, jumlah repetisi (ulangan) per sesi, jumlah set/sesi, jumlah pembebanan per sesi, jumlah seri/sirkuit per sesi, dan jumlah waktu lamanya pembebanan.

3. Recovery

Waktu recovery adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antara repetisi (pengulangan).

4. Interval

Pengertian interval adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar seri, antar sirkuit atau antar sesi unit latihan.

5. Repetisi (ulangan)

Pengertian repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir (item) latihan.

6. Set

Set dan repetisi mengandung pengertian yang hampir sama kedua-duanya merupakan jumlah ulangan , namun terdapat perbedaan pada jenis kegiatannya. Set adalah jumlah ulangan untuk satu jenis butir atau satu item latihan. Sedangkan repetisi adalah jumlah ulangan untuk beberapa jenis butir atau item latihan.

7. Seri atau sirkuit

Seri atau sirkuit adalah keberhasilan dalam menyelesaikan serangkaian butir-butir latihan yang berbeda-beda.

8. Durasi

Pengertian durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu perangsangan (lamanya waktu latihan). Contoh latihan selama 2 jam, 3 jam.

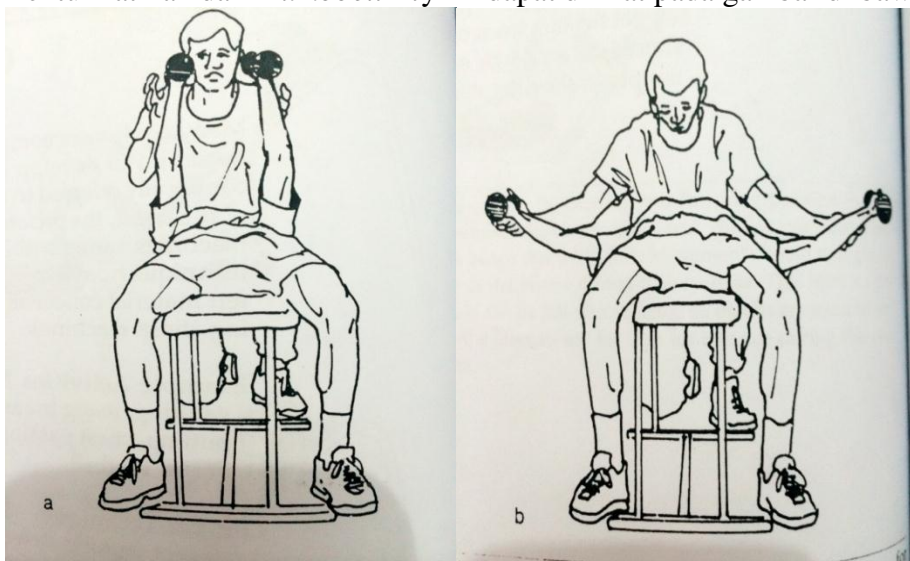
9. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah sesi latihan (tatap muka) yang dilakukan dalam periode waktu dalam mingguan.

Hakikat Latihan *Dumbbell Fly*

Latihan *dumbbell Fly* ini sesuai dengan kalimat aslinya dalam bahasa Inggris yang sudah diterjemahkan secara baik adalah latihan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan bahu. Latihan *dumbbell fly* ini dilakukan untuk atlet 3 set dan untuk repetisi 6 sampai 10 repetisi sesuai dengan rekomendasi referensi William J. Kraemer and Steven J. Fleck untuk pengembangan kekuatan sedangkan pemberian beban yang dilakukan oleh atlet yaitu seberat 3kg dikarenakan atlet sudah memperlakukan angkatan sebelumnya dengan berat 1 sampai 3kg, maka dari itu saya mengambil pemberian beban yang 3kg dan sesuai dengan pelatih tim PelTI Dumai yang berlesensi nasional Amir Syam.

Bentuk latihan dari *Dumbbell Fly* ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Latihan Dumbbell Fly

Sumber : William J. Kraemer dan Steven dalam bukunya *Strenght Training For Young Athletes*

Hakikat Otot Lengan dan Bahu

Setiap gerakan tubuh dalam olahraga pada hakikatnya disebabkan berkontraksinya otot-otot rangka (tubuh) dalam mengatasi beban atau hambatan. Menurut Yosef Nosshek (1982:61). Otot-otot terdiri dari dua jenis serat otot, serat dengan kontraksi pelan dengan warna merah dan serat dengan kontraksi cepat dengan warna putih. Dan serat otot yang berkontraksi ini saling berkaitan. Otot adalah jaringan kenyal di tubuh manusia yang berfungsi menggerakkan organ tubuh atau urat yang keras. Sementara lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu. Dan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan. Kekuatan otot lengan dan bahu sangat diperlukan pada setiap cabang olahraga yang menggunakan kekuatan otot lengan dan bahu yang maksimal. Daya tahan otot terbentuk melalui beban tetap namun dilakukan secara berulang – ulang dalam sekali latihan. Adapun otot yang dapat

di tingkatkan melalaui latihan *Dumbbell Fly* ialah otot-otot sendi bahu yang menarik lengan ke atas ,terutama otot *deltoid anteriDor* (William J.kraemer,PhD : 1995).

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian ini dilaksanakan diDumai dilapangan kantor PT.PLN (persero).Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal (30 Maret 2016), dengan pelaksanaanya tiga hari dalam seminggu yaitu pada hari (Rabu, Jumat dan Minggu pada pukul 16.00 wib sampai dengan selesai). Pemilihan lokasi berdasarkan pertimbangan dan karekteristik atas lingkungan tempat latihan tersebut yang menunjang atas latihan itu sendiri.

Rancangan penelitian ini adalah *preetest posttest one group design* yang diawali dengan melakukan *preetest expanding dynamometer*. (Ismaryati, 2008:116).Setelah itu diberikan latihan *Dumbbell Fly* selama 16 kali pertemuan. Setelah diberikan latihan selama 16 kali pertemuan, maka dilakukan *posttest expanding dynamometer*. (Ismaryati, 2008:116). Untuk melihat apakah ada peningkatan setelah melakukan latihan *Dumbbell Fly* terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada tim Tennis Pelti Dumai.

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pemain Tim Tennis Pelti Dumai yang berjumlah 6 orang.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 6 orang pemain Tim Tennis Pelti Dumai. Teknik pengambilan sampel dengan cara Sampling Jenuh yaitu penentuan sample bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. (Sugiono,2008:124).

Table 1. Nama-nama testee dalam sampel penelitian

No	Nama	No	Nama
1	M.JIHAD	4	AGUNG
2	DAFA	5	T.CHAIRU .A
3	FAKHRUL .H	6	M.AYUDHA. A

PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hinggapada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokkan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: pengaruh latihan *Dumbbell fly* (X) terhadap Otot

Lengan Dan Bahu (Y) pada team Tenis Lapangan PELTI Dumai ini menunjukkan pengaruh yang signifikan antara dua variabel tersebut diatas.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan terdapat pengaruh latihan *Dumbbell fly* (X) terhadap Otot Lengan Dan Bahu (Y) pada team Tenis Lapangan PELTI Dumai. Untuk mendapatkan otot lengan dan bahu yang baik tentu diperlukan metode latihan yang mengarah pada latihan *fisk* salah satu bentuk latihannya adalah latihan *Dumbbell fly*.

Latihan *Dumbbell fly* adalah latihan yang dilakukan secara individu, dengan beban yang telah diatur dalam program latihan, dimulai dari sikap Posisi siap, telentang diatas matras dan genggam dumbbell angkat d atas dada kemudian ayunkan ke samping hingga sejajar, kemudian ayunkan k atas data lagi dengan pososi tangan ke atas. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan otot lengan dan bahu.

Agar tercapai tujuan dari latihan *Dumbbell fly* diperlukan suatu program latihan yang tepat, untuk itu perlu disusun program latihan dengan dosis latihan yang tepat dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip. Dengan latihan berbeban secara teratur, berkelanjutan dan terprogram akan memberikan pengaruh terhadap kekuatan otot lengan dan bahu pada team tenis lapangan PELTI Dumai.

Latihan pada prinsipnya adalah memberikan tekanan fisik pada tubuh secara teratur dan sistematis, berkesinambungan sehingga akan menambah kemampuan atlet yang akhirnya akan meningkatkan kemampuan dan untuk melaksanakan suatu latihan diperlukan metode latihan yang dapat di artikan sebagai suatu cara untuk mencapai tujuan. Untuk dapat menguasai teknik dasar bermain tenis lapangan dengan baik seorang atlet tenis harus mempunyai kondisi fisik dan teknik yang baik, kondisi fisik adalah suatu persyaratan yang diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seseorang bahkan dapat dikatakan sebagai dasar landasan titik tolak suatu awal olahraga prestasi.

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian diatas, dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan *Dumbbell fly* (X) terhadap otot lengan dan bahu (Y) pada team Tenis Lapangan PELTI Dumai.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Pre test

Setelah dilakukan *Ekspanding Dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *Dumbbell fly* maka didapat data awal (*pree-test*) adalah sebagai berikut: skor tertinggi 23, skor terendah 18, dengan rata-rata 19,66, varian 4,98, standar deviasi 2,23, data analisis Otot Lengan dan Bahu.

2. Post test

Setelah dilakukan *Ekspanding Dynamometer* sebelum dilaksanakan latihan *Dumbbell fly* maka didapat data awal (*pree-test*) *Ekspanding Dynamometer* adalah sebagai berikut : skor tertinggi 27, skor terendah 20, dengan rata-rata 23,16, varian 7,8, standar deviasi 2,79, data analisis *post-test* Otot Lengan dan Bahu.

Data uji normalitas Otot Lengan dan Bahu

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Ket
Hasil <i>Pre</i> -Otot Lengan dan Bahu	0,0175	0,319	Berdistribusi Normal
Hasil <i>Post</i> -Otot Lengan dan Bahu	0,020	0,319	Berdistribusi Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil Otot Lengan dan Bahu *test* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar 0,0175 dan L_{tabel} sebesar 0,319. Ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre*- Otot Lengan dan Bahu *test* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil Otot Lengan dan Bahu *post-test* menghasilkan L_{hitung} 0,020 < L_{tabel} sebesar 0,319. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil Otot Lengan dan Bahu *post-test* adalah berdistribusi normal.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar 7,82 dan T_{tabel} 1,943. Berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Dan berdasarkan analisis data statistik terdapat rata-rata *pre*-test sebesar 19,66 dan rata-rata *post-test* sebesar 23,16. Setelah dihitung dasar terdapat perbedaan angka yang meningkat atau naik sebesar 3,5 dapat disimpulkan latihan *dumbbell fly* berpengaruh terhadap otot lengan dan bahu yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam permainan tenis lapangan. Berdasarkan data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kualitas melalui tes sebelum dan sesudah memberikan perlakuan latihan *dumbbell fly* terhadap 6 orang atlet tim tenis lapangan PELTI Dumai dapat disimpulkan sebagai berikut : terdapat pengaruh latihan *dumbbell fly* (X) Otot Lengan Dan Bahu(Y) pada team Tenis Lapangan PELTI Dumai.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini saran yang mungkin dapat berguna dalam upaya meningkatkan Otot Lengan Dan Bahu adalah:

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kelincahan.
2. Diharapkan agar menjadi dorongan dalam meningkatkan kualitas permainan menjadi lebih baik.
3. Diharapkan bagi pemain Tenis Lapangan PELTI Dumai agar lebih kreatif menggali dan mengembangkan bakat yang telah dimiliki dan mencoba metode latihan yang lebih baik, efektif dan efisien.
4. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Salim. 2008. *Buku Pintar Tennis*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Arikunto Suharsimi 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*
- Donald A.Chu. 2000.*Tennis Tenaga*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Harsono. 1998.*Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Ismaryati. 2006.*Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Jim Brown.2007.*Tennis Step to Success*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sukadiyanto. 2002. *Metode Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: FIK UNY
- Sajoto. 1990.*Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize
- Soekarman. 1989. *Dasar Olahraga Untuk Pembinaan Pelatih dan Atlet*. Jakarta: Inti Idayu Press
- Syafrudin. 1996. *Pengantar Ilmu Melatih*. Padang: UNP Press
- Syafrudin. 2011.*Teori dan Aplikasinya dalam pembinaan olahraga*. Padang: UNP Press
- Sugiono. 2008.*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- UU RI N0.3. 2005.*Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika
- William J.Kraemer,PhD dan Steven J.PhD. 1993.*Strenght Training For Young Athletes*.America: Human Kinetics